報道発表資料

平成 23 年 5 月 12 日
独立行政法人国民生活センター

住宅用火災警報器の設置について

1．目的

平成21年中の放火を除いた住宅火災の件数は1万4778件で、その死者数は1023人にのぼる。また、住宅火災による死亡原因は逃げ遅れ（58.9%）が最も多くなっており、死者の 60%以上が 65 歳以上の高齢者である（注 1）。

平成 16 年、消防法が改正され、全国一律に住宅用火災警報器を設置し、維持することが義務付けられた。新築住宅は既に平成 18 年 6 月 1 日から義務化され、既存住宅についても市町村条例の規定によって平成 23 年 6 月 1 日までに順次義務化することとなっている（注 2）。

住宅用火災警報器の感知方式には火災時の煙を感知する煙式と熱を感知する熱式があるが、原則として煙式の設置が義務付けられている。また、警報には火災を感知した警報器のみが警報を発する単独型と、感知した警報器及び他の部屋に設置された警報器が連動して警報を発する連動型がある。

PIO-NET（全国消費生活情報ネットワーク・システム）（注 3）には、2005 年 4 月以降 2011 年 2 月末日までに住宅用火災警報器の「安全・衛生」「品質・機能・役務品質」に関する相談が 175 件寄せられており、増加傾向にある。相談には「火災警報器が煙に感知しない」や「火災警報器が義務化されたと聞いて設置したが、音が小さかった」といった動作や警報音に関するものがみられた。

そこで、既存住宅への住宅用火災警報器の設置期限を迎えるにあたり、煙式の住宅用火災警報器について、設置環境が感知に及ぼす影響や警報音についてテストし、情報提供を行うこととした。

（注1）　消防庁編「平成 22 年版　消防白書」
（注2）　総務省消防庁によると、平成 22 年 12 月時点における住宅用火災警報器の推計普及率は 63.6%。
（注3）　PIO-NET とは、国民生活センターと全国の消費生活センターをオンラインネットワークで結び、消費生活に関する情報を蓄積しているデータベースのこと。

2．テスト実施期間

検　体　購　入：2010 年 12 月～2011 年 1 月
テ ス ト 期 間：2011 年 1～3 月

３．煙式の住宅用火災警報器について

住宅用火災警報器は原則として煙式の設置が義務付けられている。設置場所は寝室や階段のほか、自治体によっては台所やその他の居室にも必要な場合がある（注4）。煙式の住宅用火災警報器は、本体感知部にある一定以上の濃度の煙が入ると火災と判断する。通常、火災の初期には煙が発生することから、煙式は早期に火災を発見するのに有効とされている。煙式の住宅用火災警報器は、感知部内に発光ダイオード(LED)と受光素子を使用し、煙によって受光素子の受光量が変化することを感知して作動する光電式と呼ばれるものが主流である（図1）。この方式は光を散乱させる物質を感知する方式であるため、水蒸気やホコリなどの物質にも反応して警報を発する場合がある。なお、熱式の住宅用火災警報器は、内部の感熱素子が一定の温度に達すると警報を発する定温式と呼ばれるものが主流である。現在店舗などで販売されている住宅用火災警報器は、特別な配線工事などが必要なく、壁や天井に簡単に取付けできる電池式タイプのものが多い。

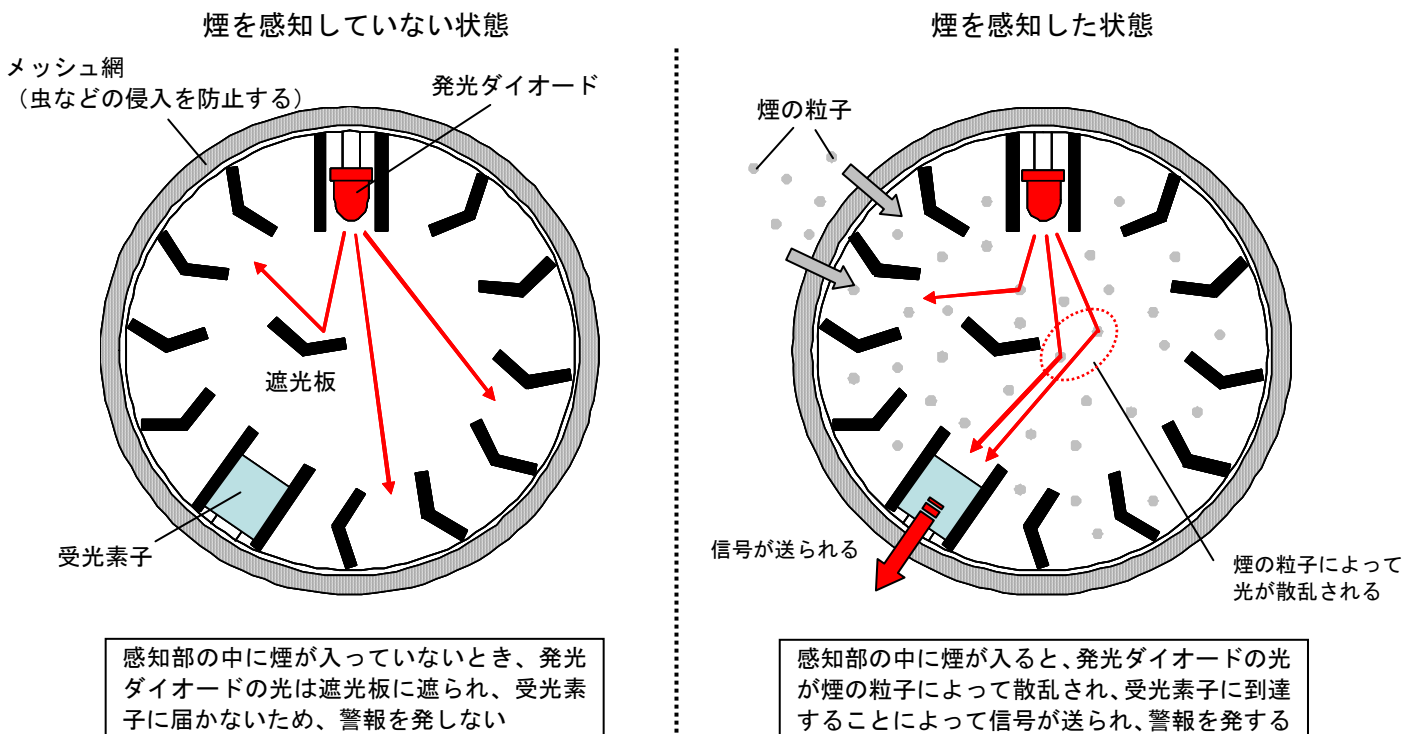
（注4）　階段への設置条件については建物の階数や寝室がどの階にあるかによって異なる。また、台所など調理の煙や湯気などが発生する場所では熱式が適している場合がある。設置基準については各市町村条例によって定められているので確認が必要である。

図１．煙式の住宅用火災警報器の作動原理

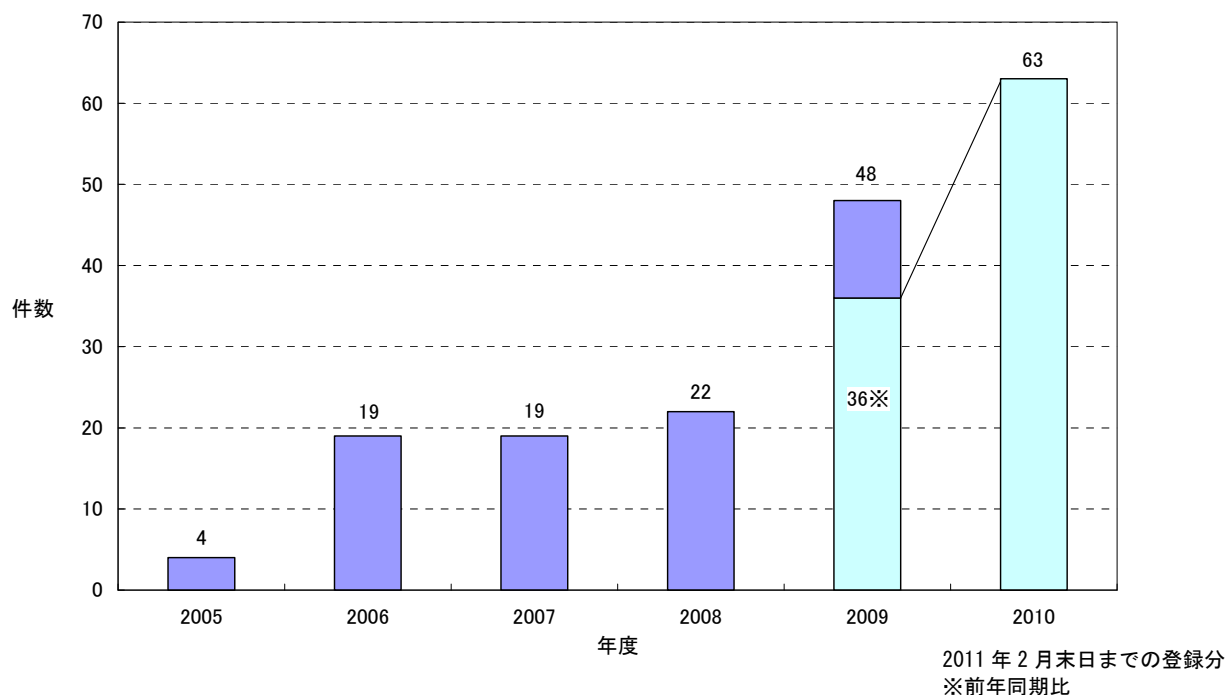
煙を感知していない状態

感知部の中に煙が入っていないとき、発光ダイオードの光は遮光板に遮られ、受光素子に届かないため、警報を発しない

煙を感知した状態

感知部の中に煙が入ると、発光ダイオードの光が煙の粒子によって散乱され、受光素子に到達することによって信号が送られ、警報を発する

４．PIO-NET（全国消費生活情報ネットワーク・システム）より

2005 年 4 月以降 2011 年 2 月末日までの住宅用火災警報器の「安全・衛生」「品質・機能・役務品質」に関する相談件数は 175 件にのぼり、増加傾向にある（図 2）。主な事例を以下に示す。

図 2. 受付年度別件数の推移

【事例 1】

火災警報器が義務化されたと聞いて設置したが、音が小さかった。どうにかならないか。

（2006 年 10 月受付、70 歳代、男性、山形県）

【事例 2】

火災警報器が煙に感知しない。本当に合格品か。

（2009 年 6 月受付、80 歳代、男性、広島県）

【事例 3】

1 年前に購入した火災警報器の電池切れを示す警報音が鳴った。電池は 10 年もつと書かれていたのにおかしいのではないか。

（2010 年 5 月受付、60 歳代、女性、兵庫県）

【事例 4】

高齢者世帯に役所が無料で設置してくれた火災警報器が、夜中に誤作動を起こし警報が鳴った。今月 3 回誤作動を起こした。

（2010 年 5 月受付、70 歳代、女性、東京都）

５．テスト対象銘柄

住宅用火災警報器は、家電量販店やホームセンター、スーパーといった店舗やインターネットによる通信販売サイトなどで購入できる。このうち、特別な配線工事が不要で簡単に取り付けることができる電池式タイプの住宅用火災警報器（煙式、単独型）について、4社4銘柄をテスト対象とした（9.参考資料（テスト対象銘柄）参照）。これらの銘柄はいずれも本体の動作表示灯と警報音によって警報を行うものである。

６．テスト結果

（１）設置場所による煙の感知の影響について

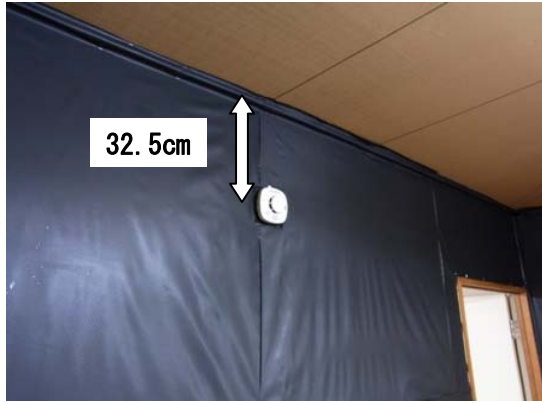
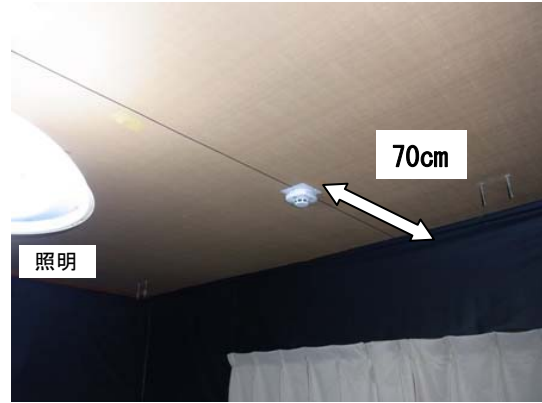
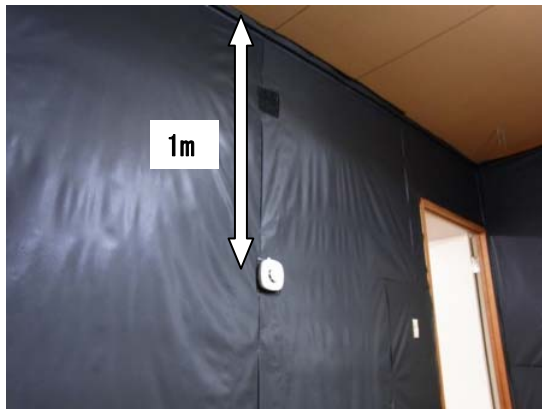
住宅用火災警報器の設置場所が煙の感知に及ぼす影響についてテストを行った。テストは洋室（約８畳）の床の中央に電気コンロとフライパンを設置し、木片を燻焼（くんしょう）させて煙を発生させ、警報音を発するまでの時間を測定することにより行った（8.テスト方法 参照）。なお測定は、表面温度が 200℃に達したフライパンに木片を置いた時点で開始とし、測定時間は最大 30 分とした。

１）<u>取扱説明書通りに設置した場合に比べて、誤った位置に設置すると感知が遅れる</u>

壁と天井のそれぞれ取扱説明書に従った位置に２箇所、壁と天井のそれぞれ誤った位置に２箇所の計４箇所に各検体を設置し、警報音を発するまでの時間を測定した。壁の正しい設置位置は、天井から 15～50cm の範囲であることから、その中間（32.5cm）を取扱説明書通りの設置位置とし、天井から 1m（床面から約 1.3m）を誤った設置位置とした。また、天井の正しい設置位置は、壁から 60cm 以上離し、照明器具からも離すこととされているため、壁と照明器具端部の中間（70cm）を取扱説明書通りの設置位置とし、天井の隅（壁から 30cm）を誤った設置位置とした（写真 1）。

その結果、取扱説明書通りに設置した場合、壁と天井の設置の違いで警報音を発するまでの平均時間に大きな差はみられなかった。一方、壁の低い位置や天井の隅に設置した場合、取扱説明書通りの位置に比べて、全ての測定で警報音を発するまでの時間が遅れたほか、警報が停止してしまったり、警報音が一旦停止した後、再び警報音を発するものがあった（表 1）。一般に、室内で発生する火災の煙は下から天井に向かって上昇して横方向に広がり、その後、煙が床面へと降りてくる性質がある（図 3）。また、煙は部屋の隅には届きにくいことから、警報器に煙が到達するのに時間を要したことや、煙の濃度が均一にならずに“ムラ“が生じたことが警報を遅らせる一因になったと考えられる。

写真 1. 壁及び天井の設置位置

壁（取扱説明書通りの位置）

天井（取扱説明書通りの位置）

壁（誤った位置）

天井（誤った位置）

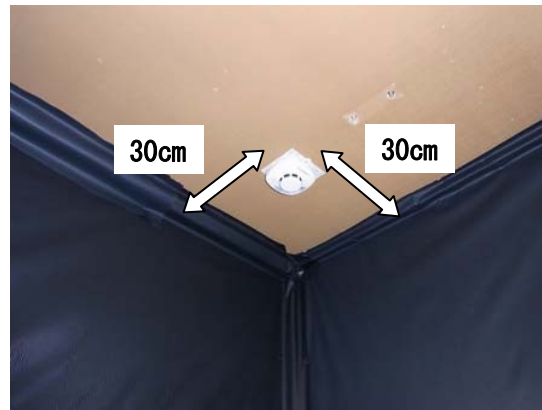



写真 2. 室内で発生した煙が広がる様子

木片設置前　木片設置 15 分後　木片設置 30 分後

表 1. 警報音を発するまでの時間（正しい位置）と警報が遅れる時間（誤った位置）

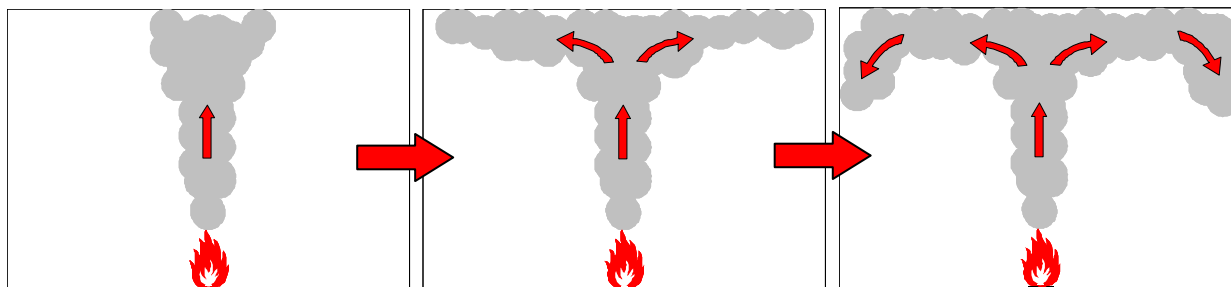
（測定時間最大 30 分）

銘柄	設置位置		測定回数			平均値
			1 回目	2 回目	3 回目	
A	壁	正しい位置	13 分 26 秒	14 分 23 秒	16 分 21 秒	14 分 43 秒
		誤った位置	+5 分 24 秒	+4 分 19 秒	+3 分 1 秒	+4 分 15 秒
	天井	正しい位置	13 分 24 秒	15 分 24 秒	14 分 44 秒	14 分 31 秒
		誤った位置	+1 分 54 秒	+3 分 6 秒	+5 分 6 秒	+3 分 22 秒
B（注 5）	壁	正しい位置	14 分 27 秒	15 分 26 秒	17 分 30 秒	15 分 48 秒
		誤った位置	+6 分 58 秒	+4 分 29 秒	+4 分 5 秒	+5 分 11 秒
	天井	正しい位置	17 分 25 秒	15 分 38 秒	16 分 12 秒	16 分 25 秒
		誤った位置	+10 分 29 秒	+5 分 8 秒	−	
C	壁	正しい位置	13 分 48 秒	14 分 39 秒	14 分 22 秒	14 分 16 秒
		誤った位置	+4 分 34 秒	+2 分 23 秒	+4 分 3 秒	+3 分 40 秒
	天井	正しい位置	12 分 27 秒	14 分 43 秒	14 分 45 秒	13 分 58 秒
		誤った位置	+8 分 58 秒	+8 分 5 秒	+7 分 50 秒	+8 分 18 秒
D	壁	正しい位置	15 分 31 秒	14 分 15 秒	14 分 30 秒	14 分 45 秒
		誤った位置	+7 分 9 秒	+6 分 8 秒	+3 分 55 秒	+5 分 44 秒
	天井	正しい位置	14 分 53 秒	13 分 4 秒	13 分 3 秒	13 分 40 秒
		誤った位置	+3 分 32 秒	+6 分 17 秒	+3 分 40 秒	+4 分 30 秒

※　警報に要する時間は、測定毎の試験室の温度差や木片の個体差による煙の発生量の差も影響する。
　　なお、本試験の結果は火災発生から感知までの時間を示すものではない。

※　「−」は測定時間が 30 分経過の時点で警報音を発しなかったもの。

（注 5）　煙を感知すると動作表示灯が点滅し、その後連続して煙を感知すると警報音を発する仕組みになっている。このため、実際の感知は警報音を発するよりも早い。その他のものは動作表示灯と警報音が同時に作動する。

図 3. 煙が拡散する様子（イメージ）

２）例として空気清浄機を設置した場合、発生した気流によって感知が大幅に遅れたり、感知できないことがあった

空気の流れのある環境下における感知の影響について、一例として空気清浄機を部屋に設置してテストを行った。各検体の設置位置は 1）項の取扱説明書通りの位置（2 箇所）とし、空気清浄機は壁に設置した警報器の直下に設置した（写真 3）。なお、空気清浄機の風量設定は「中」（風量：2.8 ㎥/分）とした。

その結果、空気清浄機を設置しない場合に比べて、警報音を発するまでの時間が遅れることが確認され、特に壁の設置では感知できない場合があった（表 2）。また、警報が停止したり、警報音が一旦停止した後、再び警報音を発するものがあった。これは空気清浄機からの風によって壁に設置した警報器周辺の煙が拡散されたことや煙の粒子が空気清浄機に吸収されたことによって煙の濃度に影響を及ぼしたことが原因と考えられる。

写真 3. 空気清浄機の設置

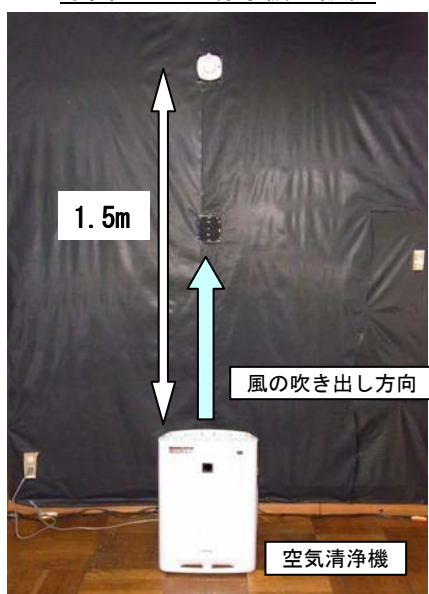



表 2. 警報音を発するまでの時間

（測定時間最大 30 分）

銘柄	設置位置	測定回数			平均値
		1 回目	2 回目	3 回目	
A	壁	27 分 40 秒	26 分 33 秒	ー	
	天井	17 分 25 秒	16 分 30 秒	19 分 15 秒	17 分 43 秒
B	壁	ー（注 6）	ー	ー	
	天井	20 分 35 秒	18 分 17 秒	18 分 04 秒	18 分 59 秒
C	壁	26 分 08 秒	24 分 46 秒	ー	
	天井	16 分 22 秒	15 分 36 秒	17 分 10 秒	16 分 23 秒
D	壁	29 分 07 秒	23 分 20 秒	23 分 10 秒	25 分 12 秒
	天井	17 分 58 秒	15 分 42 秒	14 分 50 秒	16 分 10 秒

※　警報に要する時間は、測定毎の試験室の温度差や木片の個体差による煙の発生量の差も影響する。
なお、本試験の結果は火災発生から感知までの時間を示すものではない。

※　「ー」は測定時間が 30 分経過の時点で警報音を発しなかったもの。

（注 6）　28 分 29 秒で動作表示灯が点滅したが、その後点滅が停止し、警報音は発しなかった。

（２）警報音について

住宅用火災警報器の警報音は省令[注7]で「1m の距離で 70dB 以上の音圧であること」と定められている。各銘柄の取扱説明書にはこの基準に基づいて、警報音量は 1m の距離で 70dB 以上と記載されていた。しかし、警報音は銘柄によって違いがあるため（表 3)、これらの特徴を調べるために､騒音計を用いて無響室内で 1m の距離における警報音量の測定及び周波数分析を行った。また、住宅用火災警報器を設置した部屋以外の場所では警報音がどの程度減衰するのかテストを行った。

（注 7） 平成 17 年 1 月 25 日　総務省令第 11 号　住宅用防災警報器及び住宅用防災報知設備に係る技術上の規格を定める省令

表 3. 警報音（取扱説明書より）

銘柄	種類[注8]	警報音
A	音声式	ピー、ヒュー、ヒュー　火事です。火事です。
B	ブザー式	ピー、ピー、ピー
C	音声式	ピュー、ピュー、火事です。火事です。
D	音声式	ビュービュービュー、火事です。火事です。

（注 8） アラーム音と音声で警報するものを音声式、音声が含まれないものをブザー式と表記した。

１）銘柄によって音の特徴は異なり、周波数の分布に違いがみられた

無響室にて各検体から 1m の距離で警報音量を測定した結果、平均で 83～91dB 程度の警報音を発しており、省令で定められた基準を満たしていた（表 4)。なお、80dB は昼間の繁華街、90dB は地下鉄の車内程度の音[注9]とされている。また、音の周波数分析の結果、警報音の変化に伴って音の周波数も変化していることが確認できた。各銘柄とも警報音が最大の時の周波数は 2.5kHz～3.15kHz 付近を中心に分布しており、人が比較的聞き取りやすいとされる周波数であった（図 4)。

通常、聴力が正常な人は周波数 4kHz 付近の音が最も聞き取りやすいとされている。しかし、加齢に伴って聴力は次第に低下し、およそ 2kHz 以上の周波数領域でその程度が著しくなる。そのため、若年者には聞き取りやすい 4kHz 付近の音が、高齢者にとっては逆に聞き取りにくい音となる[注10]。一方で人の聴力には個人差があることから、警報音の周波数を変化させることは音の認識や識別の観点からも有効であると考えられた。

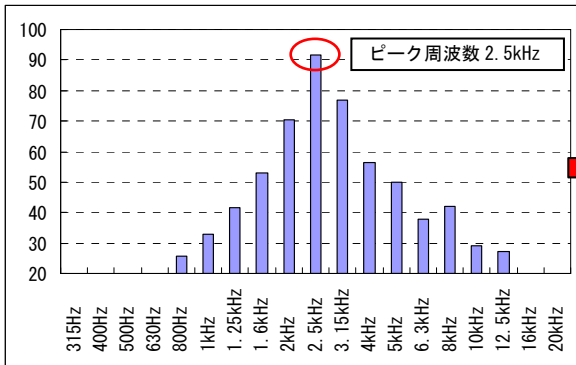
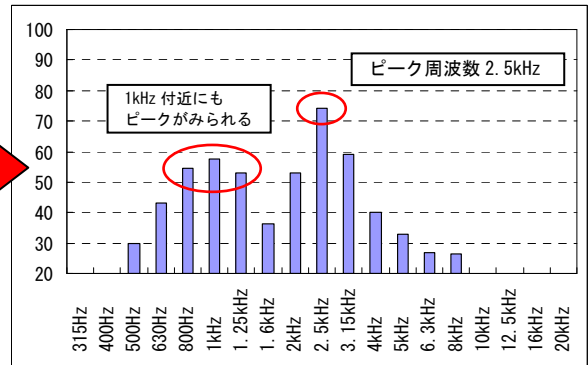
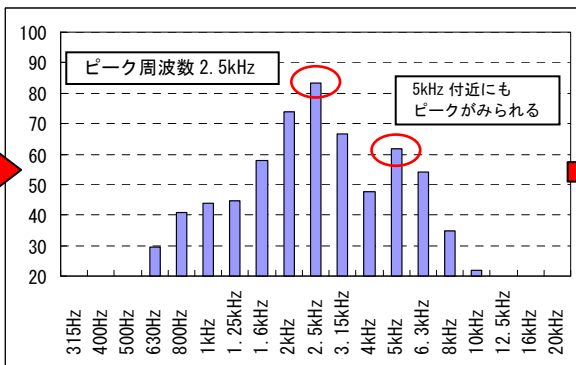
（注 9） 国立天文台編　理科年表　平成 14 年
（注 10） JIS S 0013(2002)　高齢者・障害者配慮設計指針－消費生活製品の報知音　解説

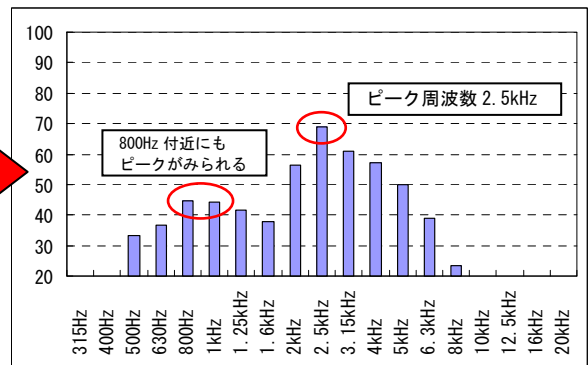
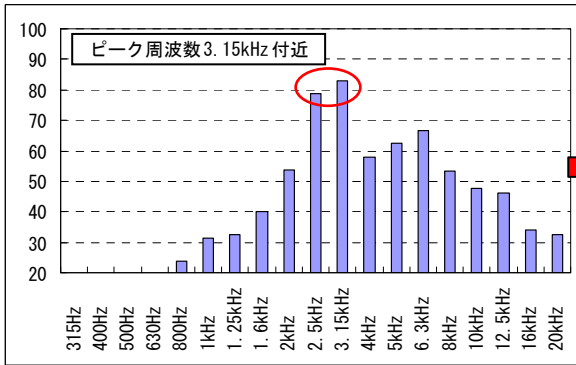
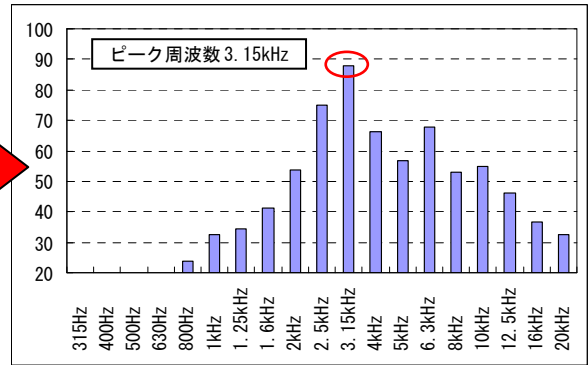
表 4. 警報音量（最大値）(dB)

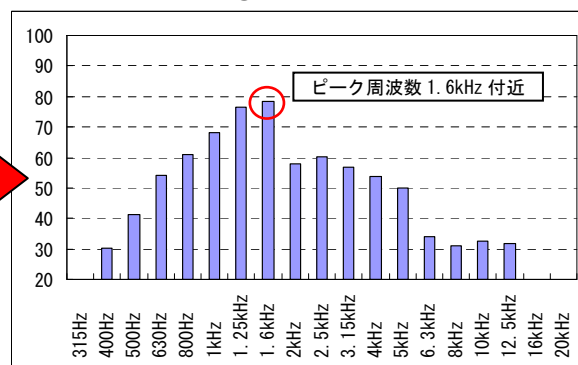
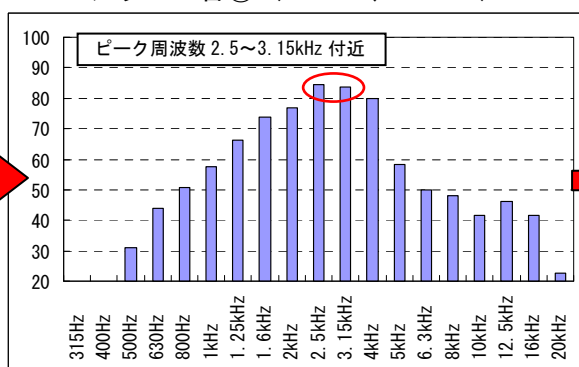
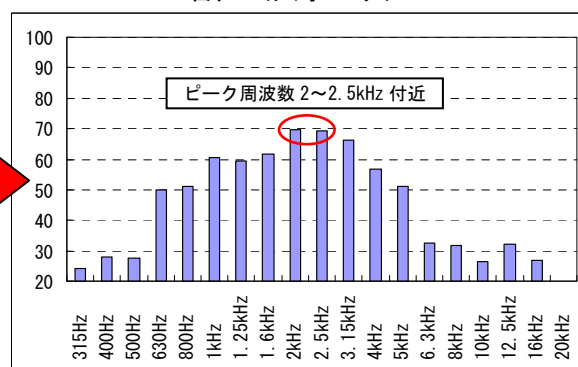
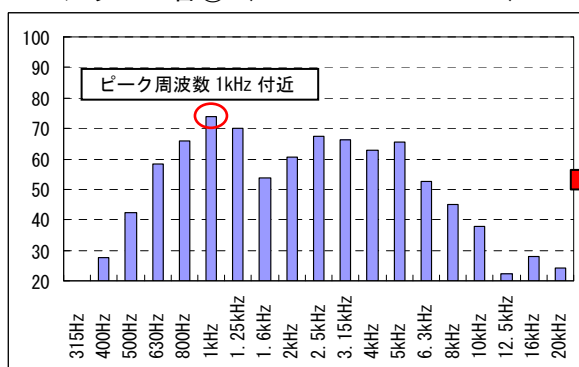
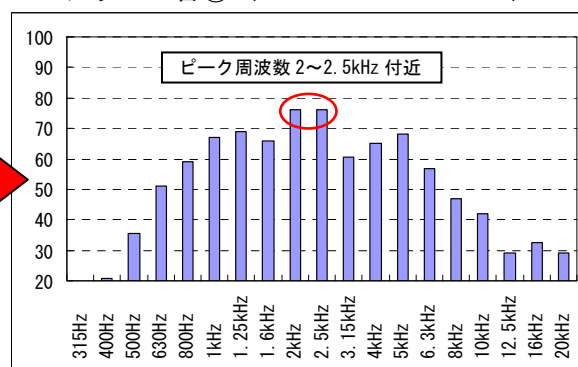
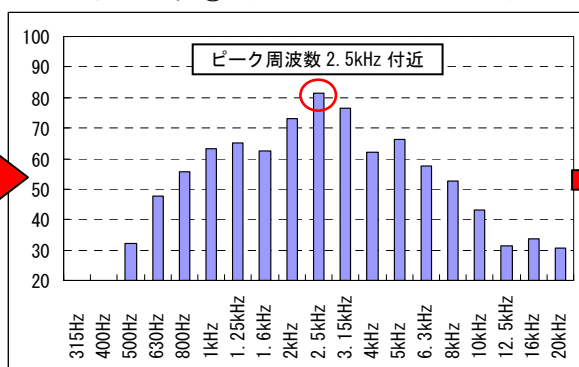
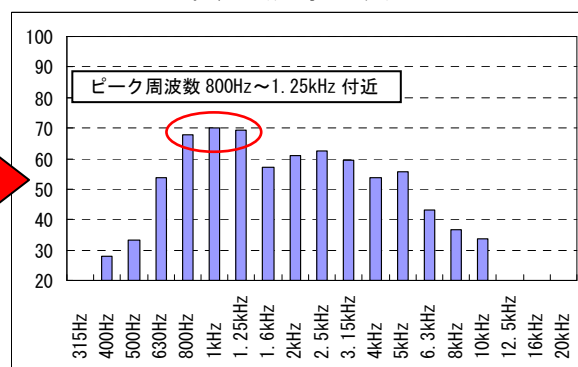
銘柄	検体 No.			平均値
	1	2	3	
A	91.1	91.7	91.0	91.3
B	90.9	87.5	89.7	89.4
C	88.2	89.3	88.3	88.6
D	82.6	83.0	84.5	83.4

図 4. 警報音の周波数が変化する様子（例）

（レンジ：縦軸 20～100dB、横軸 315Hz～20kHz）

銘柄 A

アラーム音②（ヒュー、ヒュー）

アラーム音③（ヒュー、ヒュー）

音声（火事です）

銘柄 B

アラーム音①（ピー、ピー、ピー）

銘柄 C
アラーム音①（ピュー、ピュー）
ピーク周波数 800Hz 付近
アラーム音②（ピュー、ピュー）
ピーク周波数 1.6kHz 付近
アラーム音③（ピュー、ピュー）
ピーク周波数 2.5～3.15kHz 付近
音声（火事です）
ピーク周波数 2～2.5kHz 付近
銘柄 D
アラーム音①（ビュービュービュー）
ピーク周波数 1kHz 付近
アラーム音②（ビュービュービュー）
ピーク周波数 2～2.5kHz 付近
アラーム音③（ビュービュービュー）
ピーク周波数 2.5kHz 付近
音声（火事です）
ピーク周波数 800Hz～1.25kHz 付近
100
90
80
70
60
50
40
30
20
315Hz
400Hz
500Hz
630Hz
800Hz
1kHz
1.25kHz
1.6kHz
2kHz
2.5kHz
3.15kHz
4kHz
5kHz
6.3kHz
8kHz
10kHz
12.5kHz
16kHz
20kHz

２）住宅用火災警報器が設置された部屋以外では警報音は大きく減衰する

住宅用火災警報器が設置された部屋以外で警報を聞くと、警報音はどの程度減衰するのか、一例として下記の条件でテストを行った（8.テスト方法 参照）。

① 約 12 畳の洋室の中央を脱着式の壁（厚さ 4cm）によって 6 畳 2 部屋に分割し、一方の部屋の天井に警報器を設置する。それぞれの部屋で警報音量の最大値を測定し、それらの差を減衰量とする。

② ①の警報器を設置していない方の部屋に脱着式の壁を追加して模擬的に廊下を設け、同様の測定を行う。

その結果、警報器と同室での警報音量は 90～100dB 程度で、地下鉄の車内（90dB）や高架線ガード下の音（100dB）(注 11) と同程度であった。一方、警報器を設置していない側の部屋では、警報音が①の条件で 20～23dB 程度、②の条件で 35～38dB 程度減衰し、警報器から隔てられる壁の数によって音の減衰が大きくなることが確認できた。また、②の条件の廊下を隔てた隣室では、警報音量が 55～60dB 程度となり、距離 1m での普通会話（60dB）(注 11) と同程度であった。これは、周囲に音がほとんどなければ警報音を認識できると考えられるが、テレビ・音楽などの外部の音が存在する環境下や睡眠時などでは警報音に気づきにくい可能性が考えられた（表 5）。なお、実際の住宅では、家具の配置や壁の遮音性能の違いのほか、扉や窓の開閉状態などによって警報音がテスト結果よりも減衰することも考えられる。

（注 11）国立天文台編　理科年表　平成 14 年

表 5. 警報音の減衰量（dB）

銘柄	検体 No.	隣の部屋		減衰量	廊下を隔てた隣の部屋		減衰量
		同室	隣室		同室	隣室	
A	1	92.8	70.2	22.6	91.2	54.5	36.7
	2	93.5	71.8	21.7	95.8	60.4	35.4
	3	95.4	75.4	20.0	92.8	57.6	35.2
B	1	99.0	76.1	22.9	99.0	62.4	36.6
	2	94.8	72.2	22.6	98.4	60.8	37.6
	3	97.0	74.1	22.9	98.1	59.7	38.4
C	1	93.8	71.2	22.6	93.6	57.7	35.9
	2	94.1	71.7	22.4	94.2	57.5	36.7
	3	93.6	71.6	22.0	93.7	57.5	36.2
D	1	90.5	69.6	20.9	91.2	54.8	36.4
	2	90.1	68.3	21.8	89.9	54.8	35.1
	3	92.0	69.9	22.1	91.4	55.9	35.5

（３）取扱説明書の表示

<u>すべての銘柄で正しい設置位置及び設置に向かない場所に関する記載があった。また、警報音に関する注意を記載した銘柄もあったほか、使用上の注意事項が多くみられた</u>

取扱説明書の記載内容を確認したところ、すべての銘柄で正しい設置位置及び設置に向かない場所に関する記載がみられた。また、設置場所を誤ると正常に感知できなかったり、誤動作する旨の記載があったほか、日頃、人のいない部屋に取り付ける場合は警報音が聞こえることを確認する旨の記載や居住者の状態（飲酒後の就寝など）によっては警報音が認識できないことがある旨を記載した銘柄もみられた（表 6)。

<u>表 6. 取扱説明書の記載</u>

記載事項		銘柄			
		A	B	C	D
設置位置	壁や梁からの距離	60cm 以上	60cm 以上	60cm 以上	60cm 以上
	エアコンなどの吹き出し口からの距離	1.5m 以上	1.5m 以上	1.5m 以上	1.5m 以上
	照明機器からの距離	なるべく離す	30cm 以上	可能な限り離す（約 50cm）	なるべく離す
	天井からの距離（壁設置の場合）	15～50cm	15～50cm	15～50cm	15～50cm
	設置に向かない場所に関する記載（注 12）	あり	あり	あり	あり
警報音	警報音が聞こえない場合に関する記載（注 13）	あり	無	無	あり
	警報音が聞こえることを確認する旨の記載（日頃、人の居ない部屋に取り付ける場合）	あり	無	あり	あり
定期点検の実施		1 カ月に 1 回または 3 日以上留守にした場合	1 カ月に 1 回または 1 週間以上留守にした場合	6 カ月に 1 回以上または 1 週間以上留守にした場合	1 カ月に 1 回または 3 日以上留守にした場合
掃除（お手入れ）の頻度		年に 1 回程度	年に 1 回	定期点検時必要に応じて	無
定格		DC3V, 300mA	DC3V, 30mA	DC3V, 300mA	DC3V, 300mA
電池寿命		約 10 年（機器交換の目安）	約 10 年	約 10 年	約 10 年

(注 12) 蒸気のかかる場所や家具(タンスなど)の上など誤動作や感知が遅れる原因となる場所
(注 13) 薬の服用後や飲酒後の就寝時、周囲の騒音が大きい場合など

７．消費者へのアドバイス

（１）取扱説明書の設置方法に従って住宅用火災警報器を正しく設置し、周囲に感知に影響するものがないかを確認する

テストの結果から、設置場所を誤ると感知が遅れたり、感知できない場合があることが確認できた。取扱説明書に従って住宅用火災警報器を正しく設置するとともに、周辺に空気清浄機やエアコンの風など、感知に影響を及ぼすものがないかを確認すること。また、部屋の模様替えなどにより警報器周辺の環境が変わると感知に影響することも考えられるので注意すること。

（２）警報音は、家電製品などのアラーム音と混同しないものを選ぶこと。また、単独型の住宅用火災警報器は別の部屋などでは警報音が聞こえないことがあるので、連動型の設置も検討してみるとよい

警報音は同じ音量であっても銘柄によって音色が異なるため、各家庭で使用している家電製品などのアラーム音と混同しないものを選ぶこと。また、単独型の住宅用火災警報器は原則として設置された部屋の煙を感知するものであり、別の部屋では感知が遅れたり、警報音が聞こえないことがある。最近では住宅用火災警報器に無線機能などを追加して、火災時に設置されたすべての警報器が警報を発する連動型も販売されている。単独型に比べると、初期設定が必要であり、高価であるが、高齢者などが居住する世帯や大きな家などでは連動型の設置も検討してみるとよい。

（３）必ず定期的に点検を実施すること

住宅用火災警報器は、住居の関係者が警報器を維持・管理する義務がある。光電式の煙を感知する住宅用火災警報器は、ホコリなどに反応して誤動作を起こすことがあるので、取扱説明書に従って定期的な動作確認や掃除などのメンテナンスを必ず行うこと。また、警報器の設置後も取扱説明書は廃棄せず、大切に保管しておくこと。

○　情報提供先

消費者庁 政策調整課
総務省 消防庁 予防課
日本消防検定協会
社団法人 日本火災報知機工業会

本件問い合わせ先
商品テスト部：042-758-3165

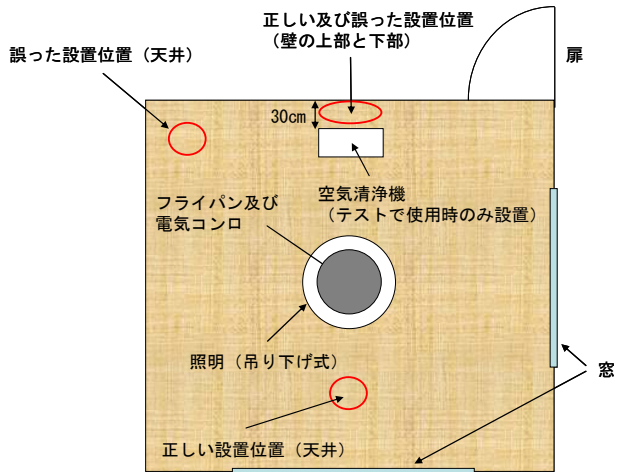
８．テスト方法

（１）設置場所による煙の感知の影響について

約８畳の洋室（3.4m×3.9m×高さ 2.3m）の床の中央に電気コンロ（600W）とフライパンを設置し、フライパンに木片（50mm×50mm×厚さ 15mm）を２枚並べて燻焼（くんしょう）させる。燻焼（くんしょう）により発生した煙によって各検体が警報音を発するまでの時間を測定した。また、空気清浄機を設置したテストでは、空気清浄機を取扱説明書に従い、壁の中央から 30cm 離れた床に設置した（写真 4, 図 5)。

測定の開始はフライパンの表面温度が 200℃に達した時に木片を置いた時点とし、測定時間は最大 30 分間とした。また、試験室の温度条件は 5～15℃の範囲とし、測定は各銘柄それぞれ３回ずつ行った。なお、測定終了毎に窓を開けてファン及び空気清浄機を運転することにより、十分に換気・排煙を行い、さらにパーティクルカウンターを用いて 0.5μm 以上の粒子数を計測し、テスト前後で粒子数に大きな差異がないことを確認した上でテストを行った。

写真 4. 試験室の様子

図 5. 試験室のレイアウト

（２）警報音について

１）警報音量と周波数特性について

無響室（音が反響しないように吸音体で覆われた部屋）にて木板（300mm×300mm×厚さ 20mm）に取り付けた各検体から 1m の距離に騒音計（(株）小野測器製 LA-5570）を設置し、警報音量（周波数特性：A 特性、動特性：FAST）[注 14] の最大値を測定した（写真 5)。また、音の周波数分布を騒音計の 1/3 リアルタイムオクターブ分析機能（音の周波数を各周波数帯に分割し、それぞれの周波数帯での音圧レベルを測定する機能）を用いて測定した。なお、サンプリング周期は 0.1 秒とした。

（注 14）A 特性：人間の聴覚に合わせた周波数の補正値。一般的な騒音計測に対応した設定。
Fast：人間の耳の時間応答に近似させた時間重み特性。一般的な騒音計測に対応した設定。

写真 5. 警報音の測定（無響室）

２）警報音の減衰について

約 12 畳の洋室（5.3m×3.5m×高さ 2.4m）に脱着式の壁（厚さ 4cm）を設置し、レイアウトを変更することにより、下記の 2 条件でテストを行った。テストには前述の騒音計を用いて同様の設定とした。また、各検体の設置位置は最も近い壁から 75cm 離れた天井（壁と照明の中間）とし、騒音計を 1.2m の高さに設置して測定を行った。

① 約 12 畳の洋室の中央を脱着式の壁によって 6 畳 2 部屋に分割し、一方の部屋の天井に検体を設置する。それぞれの部屋で警報音量の最大値を測定し、それらの差を減衰量とする。なお、騒音計はそれぞれの部屋の中央に設置する（写真 6, 図 6）。

写真 6. テストの様子

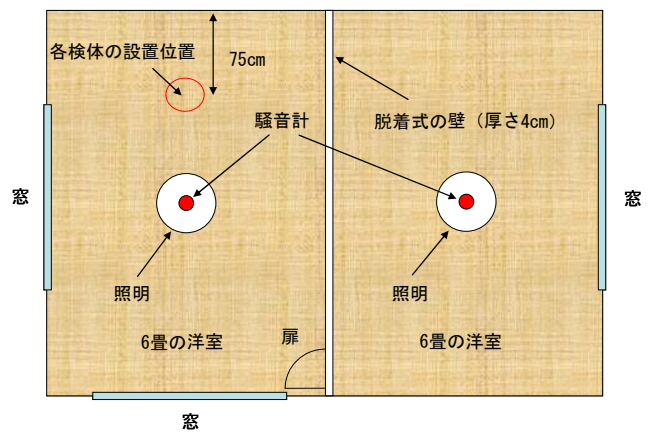
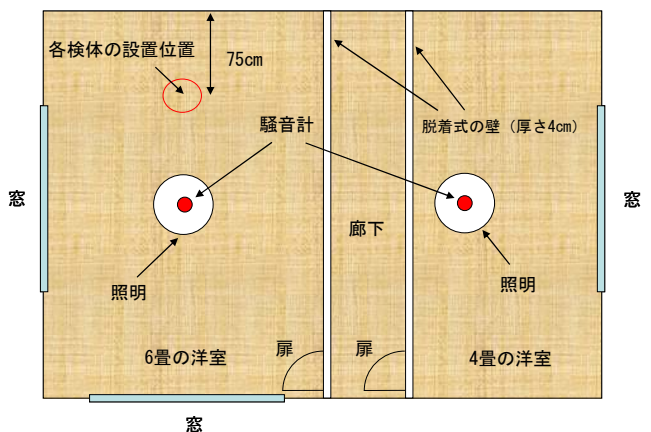
図 6. 試験室のレイアウト

② ①の検体を設置していない方の部屋に脱着式の壁を追加して模擬的に廊下（幅 87cm）を設け、同様の測定を行う。なお、騒音計は移動せず、①と同じ位置で測定する（写真 7, 図 7）。

写真 7. 廊下の様子

図 7. 試験室のレイアウト

９．参考資料（テスト対象銘柄）

テスト対象銘柄の仕様および外観を示す（表7，写真8）。これらの銘柄はいずれも日本消防検定協会の試験に合格した鑑定品であることを示す「NSマーク」が表示されていた(注15)（写真9）。なお、本文中のテスト結果は銘柄順と一致しない。

（注15） NSマークの取得は義務ではないため、表示は任意である。

表7．テスト対象銘柄

銘柄名	型番	製造又は販売元	外形寸法	本体重量
けむタンちゃん	KRH-1-X	ニッタン（株）	φ100mm×40.5mm	約135g
まもるくん10	FSKJ217-B (注16)	能美防災（株）	φ98mm×42.5mm	約125g
けむり当番薄型	SH6000P	パナソニック電工（株）	約φ100mm×約26mm	約120g
ハイガード	SS-2LP-10HCB	ホーチキ(株)	100mm×100mm×41.5mm	約110g

※　このテスト結果は、テストのために購入した商品のみに関するものである。
（注16）2011年4月現在、生産終了となっている。

写真8．テスト対象銘柄の外観

写真9．NSマーク